ULM

Mémo sécurité du pilote

"La grandeur de l'homme,
c'est de se sentir responsable"

Antoine de Saint-Exupéry

belgian **ULM** federation
BULMF

Au nom de la Sécurité, la **BULMF** tient spécialement à remercier pour leur précieuse collaboration : la **FFPLUM**, qui a créé le concept de ce manuel, MM. F. BORLOO, A. DEVUYST, A. DILLIEN, Y. DUPIRE, J. JANDA, P. SNOECKX, L-B. THONNARD, P. WINDEY pour l'adaptation, les traductions, la coordination et le lay-out ainsi que la société AVIABEL pour son généreux mécénat.
Nous souhaitons apporter, par cet ouvrage pratique, une aide complémentaire aux connaissances fondamentales de tout Pilote responsable afin d'assurer à chacun la sécurité indispensable à l'activité de notre beau sport aérien et à la garantie de son avenir.

C. DEVRIES, Président de la Fédération ULM Belge

AVIATION
AEROSPACE INDUSTRY
PILOTS & CREWS
TRAVEL
INSURANCE

YOUR INSURANCE IN THE SKY

Highly professional answers for a world in motion.
Specific and tailor-made covers for active pilots and dynamic travellers.
Proficiency and experience to serve the aerospace industry.
Simply think Aviabel, the Company from the Heart of Europe,
where knowledge meets your needs.

AVIABEL

54 Louise Avenue I B-1050 Brussels I Belgium I tel +32 2 349 12 11 I fax +32 2 349 12 90 I www.aviabel.be

⇨ Il n'y a pas de fatalité

Comme le montre l'évolution de l'activité, l'augmentation remarquable du nombre de pratiquants n'a pas pour autant accentué le nombre d'accidents. Ceux-ci ont même tendance à diminuer, et il est établi que leur cause est liée, comme dans toutes les pratiques aéronautiques, aux facteurs humains et non aux machines.

La vision de l'ULM intrinsèquement dangereux, héritée d'une histoire souvent douloureuse et portée par l'inertie médiatique, est donc fausse et injuste!

La légèreté, la faible vitesse, une réglementation innovante basée sur la responsabilité sont même un atout pour la sécurité.

Il reste que l'ULM est une activité classée à risques qui fait des victimes chaque année, ce qui reste humainement inacceptable dans une pratique tournée vers le sport et le loisir. Il n'y a pourtant aucune fatalité dans ces statistiques.

L'ambition de ce Mémo Sécurité est de concentrer l'attention sur certaines phases clés du vol dont il est établi qu'elles constituent les principales circonstances d'accidents. Mais plus encore il veut rappeler, sans se substituer à un manuel, l'originalité du mouvement ULM, délicat équilibre d'amour de la liberté et de sens des responsabilités. C'est donc à chacun de nous dans son comportement de préserver cette vision de notre pratique.

Faisons de notre passion, l'activité aéronautique la plus sûre!

Sébastien Perrot
Vice-Président de la FFPLUM

Avant le vol

4 Pilote
6 Navigation
7 Météo
11 Prévol

Pendant le vol

13 Mise en route
14 Roulage / arrêt
15 Décollage
17 Voir et éviter
19 Espace aérien
21 Evolution
24 Gestion du vol
25 Panne de moteur
26 Parachute / Balise
27 Interception
28 Atterrissage

Compléments

32 Mémo radio
34 Lexique aéronautique
36 Notes....
40 Urgences

Prendre conscience
et faire partager l'esprit de l' ULM

Les compétences du pilote

- Ai-je toutes les qualifications?
- Ai-je les compétences requises?
- A quand remontent mes derniers entraînements?
- Dans un club, entre amis, ne pas hésiter à signaler un comportement à risques
- Si nécessaire revoir un instructeur
- N'entreprendre que ce que l'on est sûr de savoir faire

La responsabilité du pilote

- Le commandant de bord est seul responsable
- La présence d'un passager modifie :
  - Les réactions de la machine
  - Le comportement du pilote, toujours expliquer ce que l'on entreprend :
    - le baptême : installation, briefing
    - L'élève
    - L'ami(e) : Répartir clairement les rôles

L'équipement du pilote

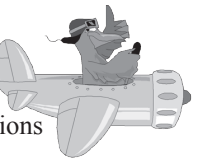
- Vêtements chauds
- Chaussures montantes (DPM, paramoteur, parapente)
- Lunettes (Une paire de réserve si verres correcteurs)
- Casque, casquette, montre, stylo
- Papiers, argent liquide

La visite médicale

- Etre responsable de son état de santé
- Visite médicale appropriée

En ULM, je suis responsable de mon état de santé !

La santé du pilote



- Maladie : Pas de symptôme
- Médicaments : Attention aux effets et réactions
- Avec l'âge le temps de réaction s'allonge
- La capacité respiratoire, l'acuité auditive et l'acuité visuelle diminuent
- Hygiène : Repas ni trop, ni trop peu, prendre ses précautions physiologiques
- Alcool ou psychotropes : Pas de consommation longtemps avant un vol

- Stress

> Son influence sur le vol
* Prise décision trop rapide ou inadaptée
* Crispation sur les commandes
* Vision tunnelisée
> Eviter le stress
* Prendre le temps de se préparer
* Prendre le temps de préparer la machine
* Eviter les situations à risques
* Ne pas hésiter à demander conseil
* Rester vigilant pour ne pas se faire surprendre

- Fatigue

> Diminution :
* De la mémoire
* Des capacités à communiquer
* De la poursuite oculaire (Suivre un objet des yeux)
* Des capacités d'attention
* Des capacités à coopérer
* De la capacité à accepter les critiques

> Augmentation :
* Du temps de réaction
* De l'irritabilité
* De l'anxiété
* Des erreurs
* Des omissions

Entretenir une activité physique pour maintenir la rapidité de décision et la tonicité musculaire, diminuer les risques du surpoids et les complications cardio-vasculaires.

⇨ Navigation

Prévenir votre entourage, votre club, de votre navigation!

Obligatoires

- Autorisation de pilotage
- ARCA (Autorisation restreinte de circulation aérienne)
- Certificat de navigabilité et ses annexes
- Carnet de bord, ou livre de bord, ou carnet de route
- Documents douaniers éventuels
- Certificat d'homologation de l'installation de radio de bord, si elle est fixée dans le tableau de bord
- Licence de la station radio
- Certificat restreint de radiotéléphoniste, si on utilise la radio
- Carte appropriée à la route envisagée
- Plan de vol, si on en a déposé un (Le plan de vol est obligatoire si on passe une frontière ou si on entre en espace contrôlé)

Utiles

- Attestation d'assurance
- Manuel d'utilisation
- Copie des NOTAM consultés (www.belgocontrol.be)

Si départ en navigation

- Documents des terrains utilisés
- Carte météo
- METAR et TAF nécessaires
- NOTAM consultés
- Heures de la nuit aéronautique

Survol de l'eau

- Rappel de la finesse, pour connaître la distance de la côte que l'on peut franchir en cas d'atterrissage d'urgence
- Equipement obligatoire :
    * Toujours : Gilets
    * Si à plus de 100nm : Canot
    * Balise de détresse
    * FL pour être toujours en contact radio

Vol transfrontières

- Récolter les conditions de survol du pays
- Déposer un plan de vol avant le vol
- Avoir la radio et être autorisé à l'utiliser (Certificat)
- Ne pas oublier de clôturer le plan de vol

Informations météorologiques

- Savoir où les trouver
- Avoir ces renseignements sous la main

⇨ Sites Météo : non limitatif

* www.belgocontrol.be
* www.xcweather.co.uk
* www.meteox.com
* www.meteomaastricht.nl
* www.meteofrance.com (rubrique aviation)
* www.olivia.aviation-civile.gouv.fr
* http://m.flyforfun.be
* http://www.flyingineurope.be/aviation_weather_maps.htm
* http://www.sat24.com/frame.php?html=view&country=fr
* http://www.meteo.be/
* http://www.lachainemeteo.com/
* http://www.mil.be/meteo/index.asp?LAN=fr
* http://www.weer.nl/
* http://131.54.120.150/index.cfm?section=MetsatAna

> Vols hors circuit

- Recueillir les informations les plus récentes
- Ne partir qu'après l'analyse détaillée de la situation pour la route et les dégagements possibles, aux heures prévues
- En cas de doute, prendre l'avis d'un prévisionniste

> Vols en circuit

- S'informer des risques d'aggravation

Givrage

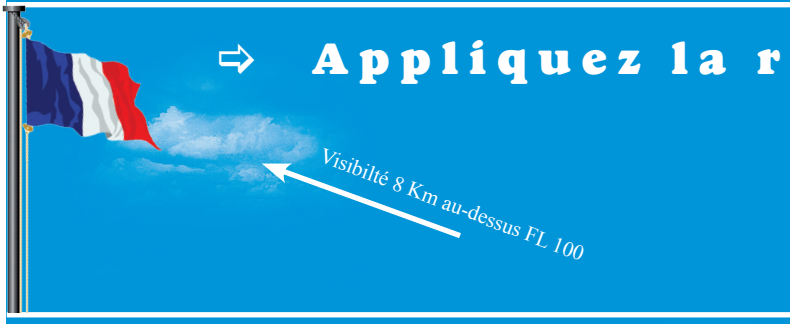
- Conditions de givrage:
  * Forte humidité
  * Température basse
  * Altitude

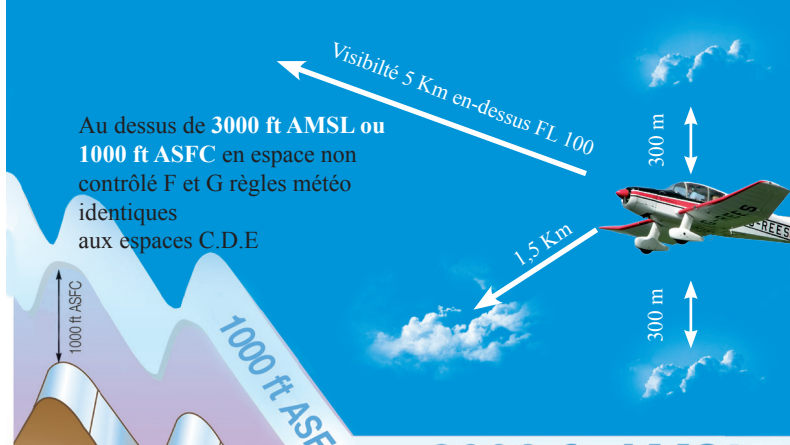
- ***En cas de givrage, piquer plein gaz!***

belgian ULM federation

⇨ Conditions VMC *en France

Le pilote commandant de bord effectuant un vol en appliquant les règles de vol à vue doit se procurer les informations et prévisions météorologiques nécessaires pour décider du vol à entreprendre.





Au dessus de **3000 ft AMSL ou 1000 ft ASFC** en espace non contrôlé F et G règles météo identiques aux espaces C.D.E

Les problèmes liés aux conditions météorologiques dégradées peuvent se décomposer en deux catégories:

- La perte de références visuelles pouvant amener soit des pertes de contrôle, soit l'impact sur le relief
- La volonté de conserver des références visuelles amenant le pilote à évoluer à très basse hauteur

FL 195

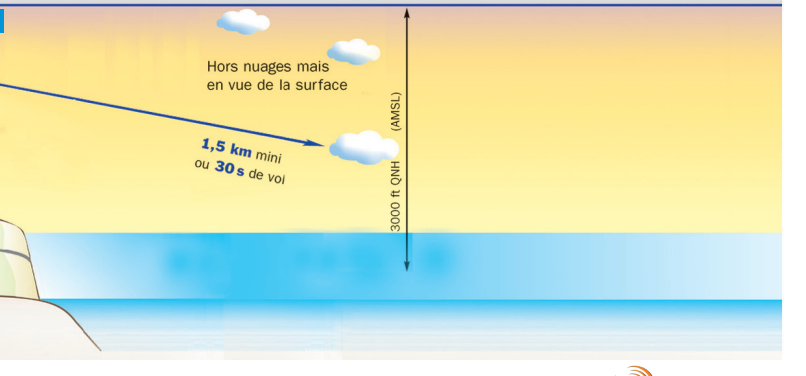
règle VFR si VMC

FL 100

1,5 Km

si ces conditions ne sont pas réunies évoluer sous la surface

3000 ft AMSL



Brouillard ou brume

- Brouillard de rayonnement : Formé au cours de la nuit
- Brouillard d'advection : plus étendu, plus lent à se dissiper surtout en hiver
- Brouillard côtier : Brise de mer qui amène de l'air humide

Vent

- S'assurer que le vent de face ou le vent de travers ne sont pas supérieurs aux limites indiquées par le constructeur
- Vérifier que ces consignes sont inscrites au tableau de bord (Obligatoire)

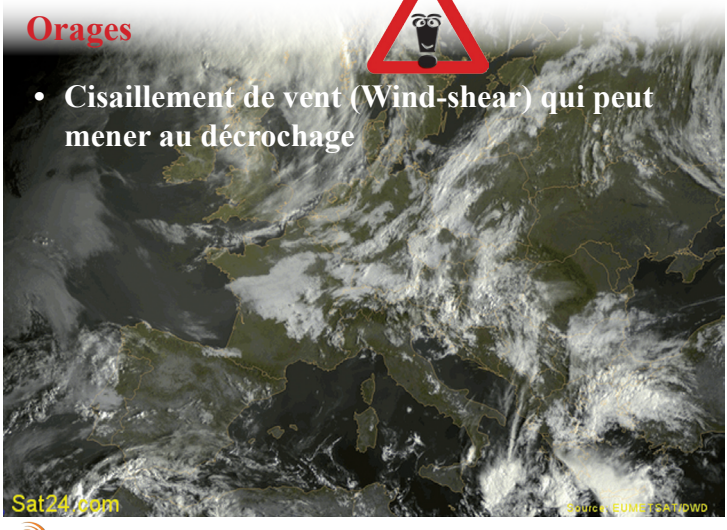
Turbulences

- METEOROLOGIQUES
  - * Liées au relief, sont surtout ressenties à basse hauteur
  - * Thermiques au sein d'une masse d'air
  - * A proximité de cumulus ou de cumulonimbus
  - * Lors du passage d'un front

- NON METEOROLOGIQUES
  - * La turbulence de sillage

Orages

- **Cisaillement de vent (Wind-shear) qui peut mener au décrochage**



⇨ Prévol

Machine = Cellule ⊕ commandes ⊕ moteur ⊕ instruments

Principes

- Ce que j'oublie me causera un souci un jour
- La prévol doit être minutieuse, complète et systématique
- Ne pas être dérangé par un événement extérieur
- Avant toute manipulation: Batterie coupée, clés retirées
- Etablir sa propre liste de vérifications adaptée à l'appareil
- Faire son inspection dans le même sens que la liste

Ne pas oublier

- Purge du réservoir d'essence (Avant le premier vol de la journée)
- Vérifier le niveau d'essence:
  - * Pour un premier vol local, autonomie minimum de 30 minutes
  - * En route, avoir une réserve minimum de 15 minutes à l'arrivée
- Fermeture du ou des bouchons de réservoir
- Niveau d'huile
- Niveau de liquide de refroidissement
- Chapeaux des bougies
- Fixation du pot d'échappement
- Fixation du moteur
- Hélice

- Liberté totale des commandes
- Fixation des sièges, ceintures ou harnais
  (si on vole seul, boucler les harnais de la place passager)
- Câbles, boulonneries, poulies

- Train d'atterrissage: Roues
- Pneus
- Amortisseurs
- Freins
- Entoilage, ailerons, empennage, volets, lattes, tubes
- Liaison aile-chariot sur les pendulaires

Equipement machine

- Huile 2 temps ou 4 temps
- Coussin si nécessaire
- Cache Pilot
- Piquets d'amarrage

En ULM, je suis responsable de l'état de vol de mon appareil!

Calage altimétrique

- Calage des aiguilles de l'altimètre sur 0 au sol pour un vol local en espace non contrôlé: La fenêtre indique alors le QFE, et en vol, l'altimètre indique la hauteur au-dessus du terrain
- Calage de la fenêtre au QNH: L'altimètre indique
  - * au sol : l'altitude du terrain, par rapport au niveau MOYEN de la mer
  - * en vol : L'altitude par rapport au niveau 0 des cartes
- Calage de la fenêtre à 1013 hPa: En vol au-dessus de 4500ft MSL, et en niveaux de vol (FL)

1 hPa = 8,50m = 28 ft,
mais en pratique, on utilise
1 hPa = 10m = 30 ft

Parachute

- Dégoupiller le système pyrotechnique
- Montrer la position de la poignée à l'éventuel passager

GPS

- Aide précieuse à la navigation, à condition de savoir s'en servir, et de connaître les limites de son utilisation.
- Certains pilotes ont tendance à se concentrer sur leur GPS, au détriment d'autres tâches. Ils se retrouvent alors dans une situation de dépendance qui peut être dangereuse s'ils utilisent le GPS comme moyen primaire de navigation.
- Même avec un GPS à bord, ne pas oublier d'emporter ses cartes géographiques

Devis de poids

Masse à vide réelle + Poids du pilote
+ Poids du passager
+ Lest éventuel
+ Poids des bagages
+ Carburant possible (Masse volumétrique de l'essence 0,7 kg/L)

= Total biplace: 450 kg (472,5 kg avec parachute) maximale
= Total monoplace: 300 kg (315 kg avec parachute)
[ou Masse définie par le constructeur dans les 2 cas]

Vérifier le centrage!

Un vol commence à la mise en route

Principes

- La mise en route est adaptée au type d'ULM et de moteur
- Compteur horaire du moteur: Chiffres notés
- Personne autour de l'appareil
- Ne pas hésiter à crier "Personne devant" ou "derrière"
- Serrer les freins
- Essence ouverte
- Manette des gaz en position réduite ou ouverte un minimum

Pendulaires

- Respecter méticuleusement les procédures de la machine (Il y a plusieurs accidents par an)

Paramoteurs

- Si possible démarrage du moteur sur le dos du pilote
- si démarrage du moteur au sol, bien tenir sa machine avec un pied et une main
- Si besoin d'aide, donner des consignes précises pour le maintien du châssis

Après mise en route

- Vérifier immédiatement la pression d'huile
- Augmenter le régime jusqu'à supprimer les bruits de réducteur (s'il y en a un)
- Vérifier la charge de la batterie

Feu moteur au démarrage

- Fermer l'essence
- Actionner le démarreur jusqu'à arrêt du feu
- Si le moteur tourne, mettre plein gaz
- Utiliser un extincteur si nécessaire et si disponible

⇨ Roulage et point d'arrêt

Principes

- S'assurer que la trajectoire est libre
- Attention aux enfants et aux animaux domestiques ou autres
- Penser au souffle de l'hélice
- Essayer les freins après les premiers mètres
- Rouler à la vitesse d'un homme au pas
- Tenir compte de la direction et de la force du vent

Avant roulage

- ATIS écouté et éléments notés
- Utiliser l'indicatif d'appel radio OQxxx ou FJxxx
- Appel au service radio concerné, s'il existe sur place, position sur l'aérodrome, nature du vol, instructions

Signaux visuels (Manuels : Jef palette)

Accusé de réception : en remuant les ailerons ou la gouverne de direction

Au point d'arrêt

- Robinet(s) d'essence ouvert(s)
- Contrôle allumage(s)
- Volets adaptés au vent
- Débattement complet des commandes
- Ceintures attachées
- Portes fermées
- Appel radio au point d'attente, prêt pour le départ
- Si autorisé, sécurité avant de pénétrer sur la piste
- Turbulence de sillage du prédécesseur

⇨ Décollage

70% des accidents se produisent pendant le décollage et à l'atterrissage.

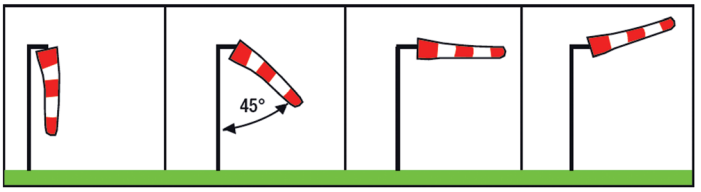
Principes

- Ne pas chercher à arracher son appareil avant la vitesse de rotation normale
- Maintenir son axe au mieux
- Eventuellement utiliser la diagonale, mais reprendre l'axe de piste après décollage
- Réaliser un palier d'accélération dans tous les cas

Vitesse de rotation trop faible
ou pas de palier d'accélération
➜ Risque de second régime et perte de contrôle

Distance de décollage

- Dépend de la masse
- De l'altitude
- De la température
- De la pente de la piste
- Du revêtement
- Du vent



En altitude, la force du vent est approximativement égale à 1,5 x le vent au sol, ceci dans les basses couches (tour de piste)

Panne de moteur au décollage

Si panne avant rotation	Si panne mineure ou MTO après rotation	Si panne moteur après rotation
Arrêt décollage	**Tour de piste basse hauteur sans précipitation puis se reposer**	**Maintenir impérativement la vitesse** **Droit devant, altération maximale 30°** **Essence et électricité OFF**

Ne jamais tenter le demi-tour en montée initiale

⇨ Voir et éviter

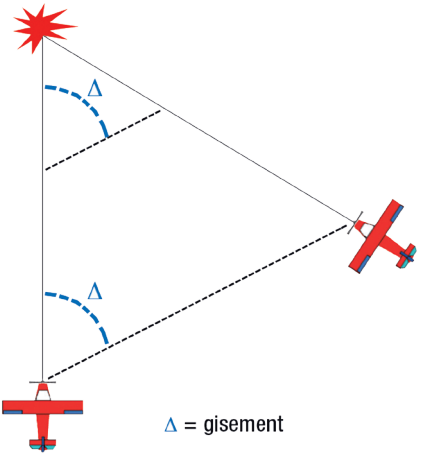
Le vol VFR est régi par le principe "Voir et éviter", ou "voir et être vu".

Principes

- Bien préparer son vol pour regarder 90% du temps dehors
- La connaissance parfaite et régulièrement actualisée des espaces aériens est indispensable pour connaître les obligations et services rendus, ainsi que les interactions avec les autres vols
- Les documents de vol et autres objets posés sur le tableau de bord provoquent des reflets pouvant gêner la visibilité au travers du pare-brise
- Surveillance visuelle sectorielle, en adaptant sa vue sur un repère lointain
- Le partage explicite de la surveillance extérieure est souhaitable durant un vol à deux
- Ne pas hésiter à lever son aile fréquemment pour surveiller le secteur masqué par celle-ci
- La vigilance doit être accrue autour des zones très fréquentées, et quand l'aéronef vole avec le soleil en secteur avant
- Brancher les feux de position et à éclats
- Garder le phare allumé pendant tout le vol
- Si transpondeur à bord, émettre sur 7000 si pas d'autre instruction
- Ecouter les fréquences radio des zones et aérodromes proches, les ATIS ou VOLMET
- En semaine, se méfier des vols militaires en espace non contrôlé
- Eviter de traverser les circuits des aérodromes non contrôlés

Gisement constant

Le rapprochement à gisement constant, caractérisant les trajectoires conflictuelles, et le faible contraste entre un appareil et son environnement, peuvent prendre en défaut la vision périphérique, surtout sensible au mouvement d'objets fortement contrastés



- L'ergonomie du poste de pilotage, et les particularités de l'oeil humain, peuvent masquer certaines parties d'espace
- La petite taille de l'autre appareil jusqu'à très peu de temps avant la collision rend difficile la détection. De plus, son grossissement soudain crée un effet de surprise important

Priorités

- **Face à face**

Chaque aéronef vire par la droite

- **Routes convergentes**

L'aéronef qui voit l'autre aéronef à sa droite doit s'écarter. L'aéronef prioritaire ne doit pas changer de route ou d'altitude

- **Dépassement**

Se fait par la droite, à la même altitude
L'appareil dépassé a la priorité

⇨ Espace aérien

En Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, seules les classes C, D, et G sont définies.

- Classe C : CTR civiles, TMA, CTA et airways
- Classe D : CTR militaires et CTR/TMA Luxembourg, TMA Lille
- Classe G : Tout espace non contrôlé

Vols VFR : Limités au FL190
Vols ULM : Vitesse maximale 250 kt

- Visibilité minimale 3 km en non contrôlé
  5 km en contrôlé
  8 km au-dessus du FL100

Espace P : Prohibé	Voir la carte géographique IGN
Espace D : Dangereux	Voir la carte géographique IGN
Espace R : Restrictions	Voir les NOTAM et l'AIP

Niveaux de croisière vols VFR

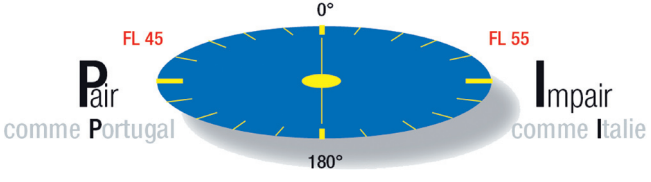
- E***n espace contrôlé:***

IFR et VFR niveaux d'altitude 1000 2000 3000 4000 ft
Sur accord du contrôle, VFR 1500 2500 3500 4500 ft

- E***n espace non contrôlé:***

Libre du sol à 3000 ft AGL
Semi-circulaire 3500 et 4500 ft au-dessus
FL 55 65 75 85 au-dessus de la transition

- La règle de la semi-circulaire considère les milliers de pieds pairs, pour le vol vers l'est, entre 000 et 179°
impairs, pour le vol vers l'ouest, entre 180 et 359°
et on y ajoute 500 ft pour les VFR

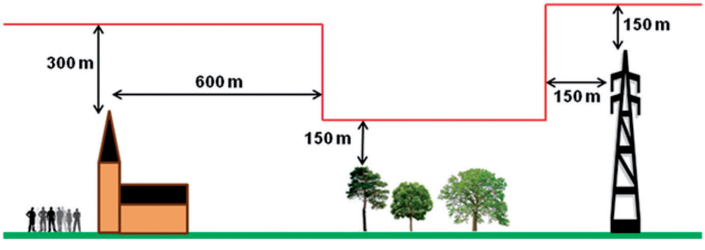


Rappel des priorités

- Détresse a priorité sur urgence
- Urgence a priorité sur ballon
- Ballon a priorité sur planeur
- Planeur a priorité sur dirigeable
- Dirigeable a priorité sur remorqueur et attelage
- Remorqueur et tracté a priorité sur moteur
- Moteur

Hauteurs minimales au-dessus du sol

- Au dessus des agglomérations ou rassemblement de personnes: ***1000 ft (300m)*** au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600m.
- En campagne: ***500 ft (150m)*** au dessus du sol ou de l'eau, à une distance de 150m de tout obstacle.
- *Les ULM sont interdits au dessus des villes et agglomérations*.



Vitesse et altitude

- Les risques sont plus grands
- A faible vitesse (risque de décrochage)
- A basse altitude (Aucune faute de pilotage ne peut être rattrapée)

Volez assez haut et assez vite!

- Pour l'atterrissage, il est préférable d'être trop rapide que trop lent
- Respectez les limites de vitesses de votre appareil, figurant sur votre manuel de vol:

  * Va Vitesse de manoeuvre
  * Vc Vitesse en turbulences
  * Vne Vitesse à ne jamais dépasser
  * Vs Vitesse de décrochage

Décrochage

La vitesse de décrochage augmente avec le facteur de charge.
Il y a danger en virage à grande inclinaison
En ressource trop brutale
En vol asymétrique

0°
- Vs

30°
- 1,1 Vs

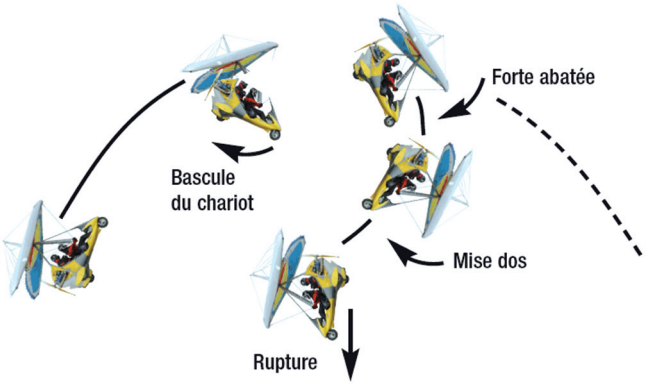
45°
- 1,2 VS

Cela s'évite en

- Accompagnant le piqué, pour redonner de la vitesse et
- repasser en laminaire.
- En ressource prudente ensuite, en remettant des gaz.
- Si on est en virage, l'interrompre uniquement au palonnier

Tumbling

Spécifique au pendulaire et à l'aile volante, il s'agit d'un basculement incontrôlable vers l'avant. Il peut survenir en cas de décrochage sur trajectoire montante, en ressource ou en montée à forte assiette. Le basculement avant est favorisé par une procédure trop brutale de récupération du décrochage (la barre est tirée trop brutalement pendant le salut, puis est repoussée violemment lorsque l'appareil est le nez vers le sol).



Il s'en suit une autorotation incontrôlable de l'appareil autour de son axe de tanguage, jusqu'au sol, avec un ***seul résultat final ..... le crash.***

Cela s'évite par

- La connaissance :
    - * Du domaine de vol de la machine
    - * Son incidence de décrochage
    - * Sa plage de vitesses
- Un pilotage doux
- La discipline du pilote, qui reste le premier facteur de cette mise en danger

La cloche

Spécifique aux autogyres, et plus généralement à toutes les voilures tournantes lorsqu'elles sont en autorotation, les évolutions brutales susceptibles de conduire à une trajectoire sous facteur de charge faible ou nulle sont absolument proscrites. L'une des composantes de la force qui entretient l'autorotation est la portance. Si le rotor n'est pas chargé par un poids apparent suffisant, elle s'annule. Ce

qui revient à supprimer le "moteur" qui le fait tourner. A l'issue d'une trajectoire ascendante rapide, une mise en descente immédiate appelée ***"trajectoire en cloche"***, ou même une remise à plat trop brusque, sont donc des manoeuvres proscrites en autogyre, sous peine de provoquer un arrêt du rotor, qu'aucune action en vol n'est susceptible de relancer.

Cela s'évite par

- Des manoeuvres souples et régulières
- Principalement en s'interdisant les commandes brusques du manche à piquer

PARAMOTEUR : La fermeture

Une fermeture est souvent asymétrique (Elle ne concerne qu'un côté du parapente), et d'importance variable.
Quoi qu'il en soit, il y a un maître mot: **ANTICIPER**.

Cela s'évite par

- A l'amorce d'une fermeture, le simple fait de contrer à la sellette (Déplacement du poids du corps côté opposé au début de fermeture) suffit pour revenir à une configuration normale
- Si la fermeture n'a pas été contrée, la voile engage un virage du côté de la fermeture. Il faut alors agir sur la commande du frein côté fermeture pour arrêter la rotation, et agir sur la commande de frein côté fermeture pour aider à la réouverture de la voile. **Attention**, la manoeuvre doit être proportionnée. Un contrôle visuel pendant l'incident pour évaluer l'ampleur de la fermeture et un contrôle final pour constater que tout est en ordre vont de soi.

⇨ Gestion du vol

Ce n'est pas l'ULM qui mène le pilote, mais le pilote qui mène l'ULM.

Principes, reposez-vous les questions:

- Où sommes-nous (sur la carte)?
- Où va-t-on?
- D'où vient le vent?
- Où se pose-t-on en cas de panne?
- Que fait-on si la météo se gâte?
- Où est le terrain le plus proche?

Gestion essence

- Généralement les pannes d'essence se produisent:
  - * Lors du déroutement, au cours d'un voyage
  - * Après s'être égaré pendant un voyage
  - * Lors d'une navigation par fort vent de face

Noter l'heure prévue d'arrêt du moteur avec les marges nécessaires (endurance)

Feu de câble électrique

- Couper : Batterie, communications, navigation, alternateur
- Vérifier les fusibles (breakers)
- Se dérouter sur le terrain le plus proche
- Si urgence, se poser au plus tôt (En campagne)

Feu moteur en vol

- Fermer l'essence
- Plein gaz (Attention à la Vne)
- Se mettre en dérapage pour souffler les flammes vers l'extérieur de l'ULM
- Se poser au plus tôt

⇨ Panne moteur

Toujours voler dans une situation où l'atterrissage d'urgence est possible. Evitez les grandes forêts, les grands lacs, ou alors prenez de la hauteur.

En cas de panne

- Vitesse de finesse maximum
- Choix du terrain
- Si possible, recherche de la panne
- Essence ouverte
- Vérification allumage
- Réchauffage carburateur (si équipé)
- Enclencher la pompe (Booster pump)

Choix de la zone

- Zone dégagée sans obstacle au seuil
- Face au vent s'il est fort
- Plate ou en légère montée
- Jamais en descente

Décision

- Essence fermée
- Contacts coupés
- Harnais serrés
- Déverrouillage des portes et verrières

Entraînement ! Votre sécurité en dépend!

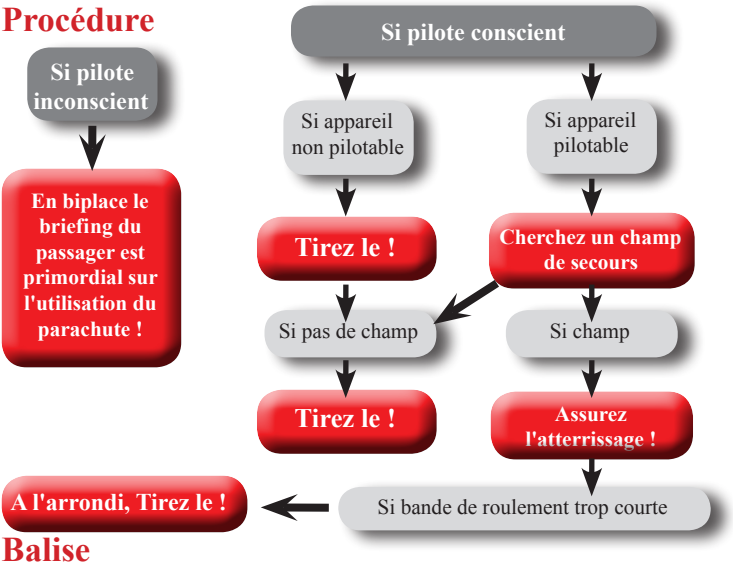
⇨ Parachute et balise

Entre 2004 et 2007, le parachute a sauvé 17 personnes en France. Il aurait pu en sauver une vingtaine d'autres, au moins!

Conditions d'utilisation

- En cas de collision, turbulence de sillage, malaise, défaillance structurelle, perte de contrôle, vrille à basse hauteur, terrain inhospitalier, terrain trop court.....
- Impact au sol sous parachute: 6 m/s (1200 ft/min)
- A l'extérieur: Danger de la fusée d'extraction

Procédure


Si pilote inconscient
En biplace le briefing du passager est primordial sur l'utilisation du parachute !
Si pilote conscient
Si appareil non pilotable
Si appareil pilotable
Tirez le !
Cherchez un champ de secours
Si pas de champ
Si champ
Tirez le !
Assurez l'atterrissage !
A l'arrondi, Tirez le !
Si bande de roulement trop courte

Balise

- En France, entre 2000 et 2006, pour retrouver les victimes d'un aéronef accidenté, il a fallu :

* Plus de 6 heures dans 5 cas
* Plus de 24 heures dans 3 cas
* Plus de 48 heures dans 2 cas

En fait, ce qu'on appelle en France une balise est une radiobalise émettant sur 406 MHz. Elle est compatible avec le réseau COSPAR/SARSAT. Elle permet aux services de secours de recevoir votre appel à l'aide en moins de 3 minutes, où que vous soyez dans le monde. Comportant un GPS intégré, elle transmet automatiquement aux services de secours, votre position à quelques mètres près.

Personnalisée, elle indique immédiatement aux services de secours les caractéristiques de votre ULM, votre identité, vos coordonnées téléphoniques et celles de vos proches.

⇨ Interception

Si vous êtes intercepté par un hélicoptère ou un appareil de la Défense, essayez d'établir un contact radio sur la fréquence d'urgence 121.5 MHz.

Règles d'interception

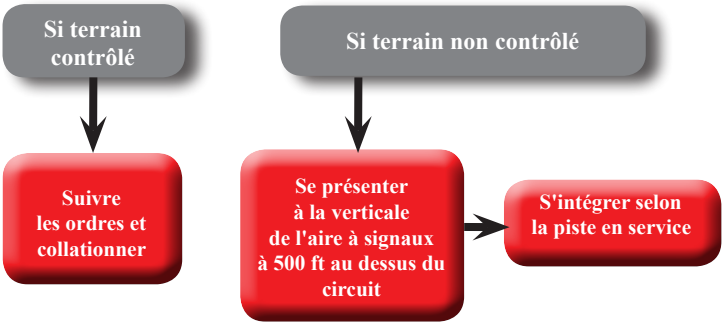
	⇨ Signal	⇨ Signification
⇨ Intercepteur	Se place au-dessus Balancement, clignotement feux Large virage en palier	Suivez-moi
⇨ Intercepté	Balancement, clignotement feux	J'obéis

⇨ Intercepteur	Dégagement brusque en montée	Pouvez continuer
⇨ Intercepté	Balancement	J'obéis

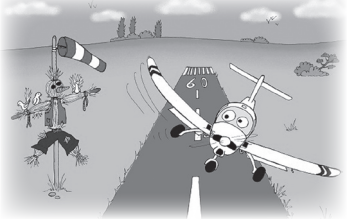
⇨ Intercepteur	Sortie train, phare allumé survol piste	Atterrissez ici
⇨ Intercepté	Sortie train, phare allumé, survol piste	J'atterris
⇨ Intercepté	Survol 1000 ft, rentre train, feux	Peux pas atterrir
⇨ Intercepté	Clignotement régulier feux navigation	Peux pas obéir
⇨ Intercepté	Clignotement irrégulier des feux et phare	En détresse

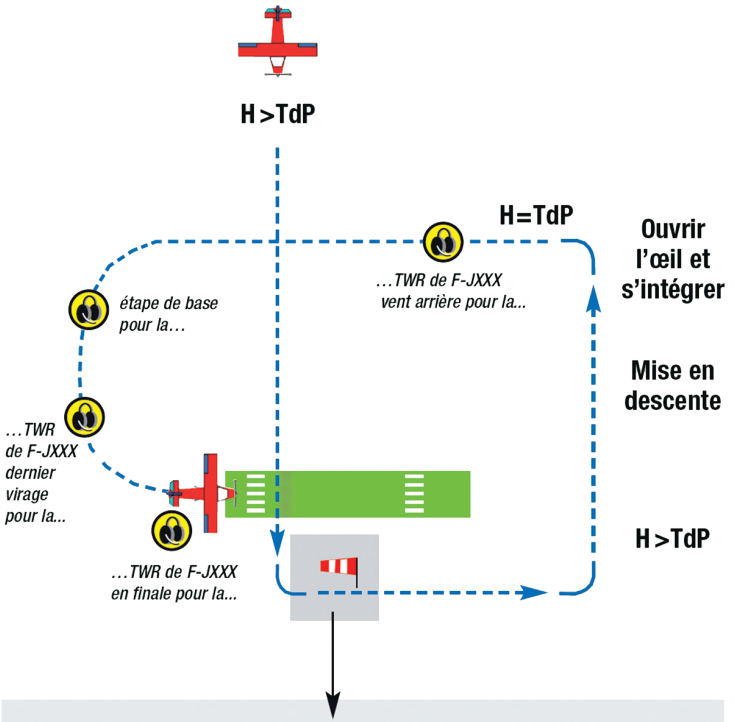
- Par ailleurs, l'aéronef intercepté avisera si possible l'organisme des services de la circulation aérienne dont relève l'espace aérien si l'aéronef intercepté est doté d'un transpondeur: 7700

Arrivée à destination


Si terrain contrôlé
Si terrain non contrôlé
Suivre les ordres et collationner
Se présenter à la verticale de l'aire à signaux à 500 ft au dessus du circuit
S'intégrer selon la piste en service

- ***En espace contrôlé (CTR)***, appeler 5 à 10 minutes avant d'y entrer, et signaler son vol :
  - Lieu et heure de départ
  - Lieu et heure d'arrivée
  - Dernière position, heure, altitude
  - Lieu d'entrée dans la zone et heure
  - Collationner les instructions reçues
  - Suivre les instructions reçues
  - Ouvrir l'oeil
- ***Vers un aérodrome non contrôlé***
  - Lieu et heure de départ
  - Lieu et heure d'arrivée
  - Dernière position, heure, altitude
  - Vous êtes responsable de l'anticollision
  - Si vous avez la radio, annoncez vos positions dans le circuit
- ***Clôture d'un FPL*** :
  - Belgique tél. **0032 (0)2 206 27 22 ou 25**
  - France tél. **0033 (0)810 437 837** (Gratuit)




H >TdP
H=TdP
Ouvrir l'œil et s'intégrer
…TWR de F-JXXX vent arrière pour la...
étape de base pour la…
Mise en descente
…TWR de F-JXXX dernier virage pour la...
H >TdP
…TWR de F-JXXX en finale pour la...

Direction d'atterrissage ou de décollage (du pied vers la tête du "T")

09 Direction de décollage exprimée en dizaine de degrés

Tour de piste à droite

Attention procédures spéciales à l'atterrissage

Interdiction d'atterrir

Vol de planeur en cours

Atterrissage, décollage et roulage interdits en dehors des pistes et voies de circulation

Atterrissage, décollage et en dehors des pistes

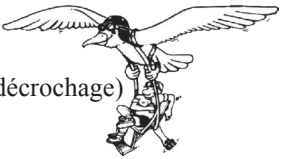
Délimitation zones impropres aux aéronefs

C Bureau de piste

Intégration en vent arrière

- Avant intégration, faites le point de votre carburant, et donc de votre masse totale
- Prenez une vitesse en vent arrière compatible avec la sécurité : **Vi > 1,3 Vs0** (Vitesse de décrochage)
- Sur un terrain contrôlé, il vous faut :
    * Suivre les autres
    * Garder une vitesse en rapport avec la leur
- Au besoin garder la vitesse de croisière et prendre la configuration d'atterrissage en courte finale
- Check list en vent arrière, **propre à votre ULM**

Finale



- Plan, vitesse, assiette
- Vitesse en finale: **1,3 Vs0** (Vitesse de décrochage)
  + Correction au vent:

Connaître le vent de travers maximum autorisé
(Cela doit être inscrit au tableau de bord)

◊ Vent de face, jusqu'à 10 kmh, pas de correction
◊ Vent de 10°, jusqu'à 20 kmh, prendre 5 kmh de correction
◊ Vent de 20°, jusqu'à 30 kmh, prendre 10 kmh de correction
⇨ ***Toujours prendre pour référence le vent maximum***

Attention à l'étalonnage de votre badin
Si remise des gaz:
⇨ 1° Puissance
⇨ 2° Assiette

Signaux

Feu vert continu	Autorisé à atterrir
Feu rouge continu	Cédez le passage à un autre aéronef et restez dans le circuit
Eclats verts	Revenez pour atterrir
Eclats rouges	Aérodrome dangereux, n'atterrissez pas
Eclats blancs	Atterrissez immédiatement et dégagez l'aire d'atterrissage en service
Artifice rouge	Quelles que soient les instructions antérieures, n'atterrissez pas pour le moment

Accusé de réception : en balançant les ailes
(ce signal n'est pas utilisé en étape de base et en approche finale)

Arrêt du moteur

- Moteur tournant, couper tous les équipements électriques
- Couper le moteur dès que la température l'autorise
- Noter le compteur horaire
- Couper la batterie

Le vol est terminé lorsque le moteur est coupé!

Atterrissage en campagne

- Choix délibéré, avec l'accord du propriétaire (En france)
- Ou atterrissage de précaution, si :
- Météo défavorable, empêchant de continuer le voyage
- Mauvaise gestion du carburant
- Panne ou incident durant le vol
- Mauvaise estimation de l'heure du coucher de soleil
- Effectuer deux passages de reconnaissance:
    - * Haut : Aspect général, vent, présence humaine la plus proche
    - * Bas : Obstacles, déclivité, nature du terrain

Prendre son temps!

Après le vol

- Débriefing du vol : Le bilan d'un vol doit vous aider à préparer le vol suivant
- Inscrivez le vol dans votre carnet de vol
- Notez les anomalies constatées
- N'oubliez pas de clôturer votre éventuel plan de vol
- **N'hésitez pas à déclarer à l'Aéronautique tout incident ou situation pouvant intéresser la sécurité des vols**

Le n° d'identification, apposé sur l'appareil, est différent de l'indicatif radio de la forme F-JXXX

Phraséologie

Avant de commencer à émettre, vérifier que la fréquence est libre

Formuler des messages brefs et concis

Fréquences à connaître

Urgence **121.5**

Air/air **123.5** (auto-information)

Pilote/pilote **123.45**

Contrôle militaire **119.7**

Vol de montagne **130.00** (valable sur les Alpes du Nord FL 250 max.)

Vol à voile **122.5**

Signal d'urgence

"Panne, Panne, Panne"
nom de la station au sol
indicatif d'appel de l'aéronef
nature du cas d'urgence
position, niveau et cap (si nécessaire)
intentions du pilote

Signal de détresse

"Mayday, Mayday, Mayday"
nom de la station au sol (si possible)
indicatif d'appel de l'aéronef
nature du cas de détresse
position, niveau et cap (si nécessaire)
intentions du pilote

Code Transpondeur Normal = **7000**
Urgence et Détresse = **7700**
Code Transpondeur Panne Radio = **7600**
Code Détournement = **7500**

Alphabet aéronautique

A - Alpha
B - Bravo
C - Charlie
D - Delta
E - Echo
F - Foxtrot
G - Golf
H - Hotel
I - India
J - Juliet
K - Kilo
L - Lima
M - Mike
N - November
O - Oscar
P - Papa
Q - Quebec
R - Romeo
S - Sierra
T - Tango
U - Uniform
V - Victor
W - Wiskey
X - X-ray
Y - Yankee
Z - Zulu

Expression conventionnelle	Signification
Acknowledge	Faites-moi savoir si vous avez reçu et compris ce message
Affirm	Oui
Cancel	Annulez la clairance transmise précédemment
Approved	Permission accordée pour la mesure demandée
Authorised	Autorisé à…
Break break	Séparation entre messages transmis à différents pilotes dans un environnement très encombré.
Read back	Répétez tout ce message, ou la partie spécifiée, exactement comme vous l'avez reçu.
How do you read	Quelle est la lisibilité de ma transmission
Confirm	Confirmez-moi que vous avez bien reçu… ou confirmez-moi que j'ai bien compris…
Contact …	Etablissez le contact radio avec…
Correction	Une erreur a été commise dans ce message, le texte correct est…
Correct	C'est exact
Request	Nous vous demandons
Ignore	Considérez que ce message n'a pas été envoyé
Say....	Donnez-moi l'information suivante…
Go ahead	Transmettez votre message
I repeat	Je répète pour être plus clair ou pour insister
Negatif	Non ou Autorisation refusée ou Cela n'est pas exact
Speak slowly	Réduisez votre cadence d'élocution
Say again	Répétez votre dernière transmission ou la partie spécifiée
Roger	J'ai reçu en entier votre dernière transmission
Stand by	Attendez que je vous rappelle
Listen to	Ecoutez la fréquence…
Check	Vérifiez un système ou une procédure
Wilco	Votre message a été compris et sera exécuté

⇨ Lexique

AAL : *Above Aerodrome Level* ; au-dessus du niveau de l'aérodrome.

AFIS : *Aerodrome Flight Information Service* ; service d'information de vol d'aérodrome.

AGL : *Above Ground Level* ; au dessus du niveau du sol.

AIC : *Aeronautical Information Circular* ; circulaire aéronautique.

AIP : *Aeronautical Information Publication*; SupAIP : supplément aux AIP.

AMSL : *Above Mean Sea Level* ; au dessus du niveau moyen de la mer.

ASFC : *Above SurFaCe* ; au dessus de la surface.

ATC : *Air Traffic Control* ; contrôle de la circulation aérienne (en général).

ATIS : *Automatic Terminal Information Service* ; service automatique d'information de région terminale.

ATS : *Air Traffic Services* ; services de la circulation aérienne.

BRIA : Bureau régional d'information et d'assistance au vol.

CAP : Circulation aérienne publique

CAVOK : *Ceiling And Visibility OK* ; visibilité, nuages et temps présent meil-leurs que valeurs ou conditions prescrites. Visibilité d'au moins 10 km ; pas de nuages sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'altitude minimale de secteur la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome si cette hauteur est supérieure à 1 500 m) ; pas de temps significatif.

CTR : Espace aérien contrôlé à partir de la surface du sol ou de l'eau jusqu'à une limite supérieure spécifiée, destiné à protéger des trajectoires aux abords d'un aérodrome.

ELT : *Emergency Locator Transmitter* ; émetteur de localisation d'urgence (balise de détresse).

FIR : *Flight Information Region* (Région d'information de vol) ; espace aérien de dimensions latérales définies à l'intérieur duquel le service d'information de vol et le service d'alerte sont assurés.

FL : *Flight Level* ; niveau de vol.

GS : *Ground Speed* ; vitesse sol (Vs) Hauteur : verticale entre un niveau, un point ou un objet assimilé à un point, et le sol.

HIV : Hiver.

IAS : *Indicated Air-Speed* ; vitesse indiquée (Vi).

LTA : *Lower Traffic Area*, région inférieure de contrôle ; région de contrôle, établie à l'intérieur d'une région d'information de vol, comprise entre une limite inférieure fixée et la limite inférieure de la région supérieure de contrôle.

METAR : *METeo Aviation Report* ; Message d'observation météorologique régulière pour l'aviation.

NOTAM : *NOtice To AirMen* ; Avis aux navigateurs aériens qui mentionne l'état ou la modification d'une installation aéronautique, d'un service, d'une procédure ou l'existence d'un danger.

PLB : *Personnal Locator Beacon* ; balise de localisation personnelle (balise de détresse).

PLN : Plan de vol.

Point de rosée (abréviation : Td, *Temperature of dew point*) : température à laquelle il faut refroidir, à pression constante, une particule d'air pour qu'elle soit juste saturée en vapeur d'eau.

QFE : Pression atmosphérique à l'altitude de l'aérodrome. Un altimètre calé au QFE indique la hauteur par rapport à l'aérodrome.

QFU : Piste en service

QNH : Calage altimétrique requis pour lire une fois au sol l'altitude de l'aérodrome. pression atmosphérique ra-menée par calcul au niveau de la mer dans les conditions de l'atmosphère standard. Un altimètre calé au QNH indique l'altitude (hauteur par rapport au niveau de la mer).

RCA : Règlement de la circulation aérienne.

RCC : *Rescue Coordination Centre* ; centre de coordination de sauvetage. Organisme chargé d'assurer l'organisation efficace du service de re-cherches et de sauvetage et de coordonner les opérations à l'intérieur d'une région de recherches et de sauvetage.

RDA : Règles de l'Air. Annexe I à l'arrête du 3 mars 2006 modifié relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne.

RWY : *Runway* ; piste.

SAR : *Search And Rescue* ; Re-cherches et sauvetage.

SCA : Services de la Circulation Aérienne. Annexe II à l'arrête du 3 mars 2006 modifié relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne.

SIA : Service de l'Information Aéro-nautique.

SIGMET : Message destiné aux aéronefs en vol subsonique, signalant les phénomènes météorologiques significatifs observés et/ou prévus (orages, turbulence, givrage, tempête) qui peuvent affecter la sécurité de l'exploitation aérienne.

SIV : Secteur d'information de vol

SPECI : Message d'observation mé-téorologique spéciale établi (en France) en cas de changement important du vent (en direction et/ou intensité), de la visibilité horizontale, de la hauteur des nuages bas et des phénomènes significatifs.

SR : *Sun Rise* ; lever du soleil

SS : *Sun Set* ; coucher du soleil

TA : Transition altitude ; altitude de transition.

TAF : *Terminal Aerodrome Forecast* ; message météorologique de prévision d'aérodrome.

TEMSI : *TEMps Significatif* ; carte schématique du temps significatif prévu à heure fixe, où ne sont portés que les phénomènes importants et les masses nuageuses.

TMA : *TerMinal Aréa* ; région terminale de contrôle région de contrôle établie en principe, au carrefour de routes ATS aux environs d'un ou plusieurs aérodromes importants.

TWR : *Control Tower* ; Tour de contrôle d'aérodrome ou contrôle d'aérodrome.

TWY : *Taxiway* ; voie de circulation

UTC : Temps universel coordonné. L'heure légale française est en avance d'une heure en hiver et de deux heures en été par rapport à l'heure UTC.

VAC : *Visual Approach and landing Chart* ; Carte d'approche et d'atterrissage à vue.

VFR : *Visual Flight Rules* ; règles de vol à vue.

VHF : *Very High Frequency* ; Très haute fréquence (30 à 300 Mhz)

VI : voir **IAS**

VMC : *Visual Meteorological flight Condition* ; Conditions météorologiques permettant le vol à vue.

VNE : *Velocity Never Exceed* ; Vitesse à ne jamais dépasser.

VS : Vitesse sol.

VSO : *Velocity Stall* ; vitesse de décrochage en configuration atterrissage.

VS1 : Vitesse de décrochage en configuration lisse.

WINTEMP : Cartes de vents et de températures prévus en altitude.

ZP : Altitude pression.

Conversions

- 1 ft = 0.305m
- 1 kt = 1,852km/h
- 1 m/s = 200ft/mn

> Carte au million : 1 cm sur la carte représente 10 km sur le terrain
> Carte au 500 000ème : 1 cm sur la carte représente 5 km sur le terrain.
> Carte au 250 000ème : 1 cm sur la carte représente 2,5 km sur le terrain.

AVIATION AEROSPACE INDUSTRY PILOTS & CREWS TRAVEL INSURANCE

YOUR INSURANCE IN THE SKY

Highly professional answers for a world in motion.
Specific and tailor-made covers for active pilots
and dynamic travellers.
Proficiency and experience to serve the aerospace industry.
Simply think Aviabel, the Company from the Heart of Europe,
where knowledge meets your needs.

AVIABEL

54 Louise Avenue I B-1050 Brussels I Belgium I tel +32 2 349 12 11 I fax +32 2 349 12 90 I www.aviabel.be

INSURANCE COMPANY AUTHORIZED UNDER NO 0361 (AR 4/7/1979 - MB 14/7/1979)

⇨ Notes.....

Collection Espadon

Tarif	*01.02.2009*	*Tarief*
Air-info 1 : Aérodromes & communications *FIR Brussels* 2x an / *jaar* / year		**7,00€**
Air-info 3 : Lexique aviation *Lexicon luchtvaart* code / Engl / Fr		**7,00€**
Air-info 5 : Nationality marks all aircraft of the world 1x an / *jaar* / year		**7,00€**
Manuel belge de radiotéléphonie aviation (93e ed.) *Belgische handboek voor luchtvaart radiotelefonie*		**42,00€**
Règlementation et législation pour ULM DPM paramoteurs (7e ed.)		**30,00€**
Manuel du pilote privé, de Jean Weygaerts (+) et André Dillien		
Partie 1 : Règlementation et législation		**25,00€**
Partie 2 : Météorologie		**13,00€**
Partie 3 : Navigation		**23,00€**
Partie 4 : Technique et chargement		**20,00€**
Document OACI n° 9432 : Procédures de radiotéléphonie, en français & en anglais		**12,00€**
Carnet de vol pour passager *Vluchtboek voor passagier*		**6,50€**
Rapporteur aviation, en platique souple		**8,50€**
Authentic manual for pilot of C47 DC3 Dakota		**11,50€**
Guide des aérodromes belges en 1931 : Premier AIP historique		**12,00€**
Le petit train : Le message RTF standard, plastifié		**1,00€**

Pour commander Verser le montant à	Om te bestellen Het bedrag storten naar
André Dillien Rue des Cyclamens, 6 B-1170 Bruxelles Tel/Fax : 02/673.36.32	Bank 063-4558785-14

>>>>>>>>>> P u b l i c i t é <<<<<<<<<<

1	Page	60,00€
1/2	Page	30,00€
1/3	Page	20,00€
1/4	Page	10,00€

Fréquence de détresse 121.5 MHz

(Attention : l'émission d'un message de détresse ou l'affichage du code transpondeur 7700 déclenche les opérations de secours)

Appel d'urgence universel : 112

(Médecine, Police, Pompiers,…)
Ce numéro fonctionne depuis un portable, quel que soit le pays où vous vous trouvez en Europe.

Que faire en cas d'accident ou d'incident ?

- Au sol, rester proche de l'épave (sauf cas de feu)
- Etre conscient du temps de réaction des secours

- Positionner une éventuelle balise verticalement si vous pouvez l'extraire de son logement, forcer son émission en manuel (avant le crash)
- Si l'épave est recouverte de neige, la déneiger
- Faire un feu (thermie pour la recherche, visibilité, fumée)

Signaux recherche et sauvetage

Codes visuels sol-air à l'usage des survivants

signal	message
V	• Demandons assistance
X	• Demandons assistance médicale
N	• Non ou réponse négative
Y	• Oui ou réponse affirmative
→ (flèche)	• Nous nous dirigeons dans cette direction